

- 14) Tendo por base a topologia da rede acima, considere que todas as redes têm um MTU = 1500 e que a LAN B tem um MTU = 450. Assuma que os cabeçalhos TCP e IP não têm opções adicionadas. Preencha a seguinte tabela referente a campos dos datagramas IP que circulam na LAN C, caso uma aplicação no PC A envie um segmento TCP com 1705 bytes de dados para o WebServer (flag DF inativa).

Nº	Total Length	Identification	Fragment Offset	Flag M
1				
2				
3				
4				

Nº	Total Length	Identification	Fragment Offset	Flag M
5				
6				
7				
8				

Exercício 14:

- MTU = 450 (LAN B)
- MTU = 1500
- Seg TCP 1705 Bytes.

Resolução:

(1)
$$\begin{array}{r} \text{t. len} \\ 450 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{off.} \\ 0 \end{array}$$

(2)
$$\begin{array}{r} \text{t. len} \\ 450 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{off.} \\ 0 + \frac{450 - 20}{8} \approx 54 \end{array} \quad \text{(cab. TCP)}$$

(3)
$$\begin{array}{r} \text{t. len} \\ 450 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{off.} \\ 54 + \frac{450 - 20}{8} = 108 \end{array}$$

(4) Mas, de 3 seg de 450 Bytes ultrapassamos o MTU de 1500 logo,

$$\begin{array}{r} \text{t. len} \\ 204 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{off.} \\ 108 + \frac{450 - 20}{8} = 162 \end{array}$$

$162 \times 8 = 1296$ \Rightarrow subtrair o length
 diff. para 1500
 $1500 - 1296 = 204 \Rightarrow$ (seg A e B)

(5:-)

$$\frac{T.lm}{265}$$

off.

$$162 + \frac{204-20}{8} = 185$$

pl os drder 376-mler:

$$185 \times 8 = 1480$$

Kurzer 2 RTU (450 & 1500), Logo
2 aktuellem TCP

$$1705 + 20 + 20 - 1480 = 265$$

↑
IP

table:

Nr	total & l.c	ID	Furz. off.	flag
1:-	450	-	0	1
2:-	450	-	54	1
3:-	450	-	108	1
4:-	204	-	162	1
5:-	265	-	185	0

10) Considere a topologia da rede indicada em que todas as LANs são ethernet com MTU = 1500 à exceção da ligação à Internet com um MTU = 596. Assuma que os cabeçalhos IP não têm opções adicionadas. Preencha a seguinte tabela referente aos pacotes enviados do Router 1 para a Internet, caso o PC A envie um pacote, para um servidor no exterior, que contém um segmento TCP com 2100 bytes de dados.

Nº	Total Length	Identification	Frag. Offset	Flag M	Flag DF
1					
2					
3					

Nº	Total Length	Identification	Frag. Offset	Flag M	Flag DF
4					
5					
6					

TCP → 20B
 MTU → 1500
 MTU → 596 (Ethernet LAN)

Nº	total len	off	flag M	flag DF
1º	596	0	1	0
2º	596	72	1	0
3º	348	144	1	0
4º	596	185	1	0
5º	84	257	0	0

(1º) 1º off → 0 → len 596

(2º) 2º off 0 + $\frac{596 - 20 \text{ (head. TCP)}}{8} = 72$

(3º) **NOTA:** Não podemos enviar outro seg de 596 pois $596 \times 3 = 1788$, ultrapassando o MTU de 1500.

Solução: usar o off-set 72 para subtrair do MTU de 1500, assim $72 \text{ (actual)} + 72 \text{ (actual)} = 144$
 $144 \times 8 = 1152$ $1500 - 1152 = 348$
 348 bytes por seg.

